

# VIDEO RECORDER, VIDEO REPRODUCING DEVICE AND VIDEO RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

**Publication number:** JP9027939 (A)

**Publication date:** 1997-01-28

**Inventor(s):** NISHIGAKI TETSUO; ONIKI ARIYOSHI; IIZUKA TAKESHI; IZUMI NOBUAKI; IDEI KOJI \*

**Applicant(s):** SONY CORP \*

**Classification:**

- **international:** G03B17/24; H04N5/225; H04N5/765; H04N5/781; H04N5/7826; H04N5/91; G03B17/24; H04N5/225; H04N5/765; H04N5/781; H04N5/7824; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/7826; G03B17/24; H04N5/225; H04N5/765; H04N5/781; H04N5/91

- **European:**

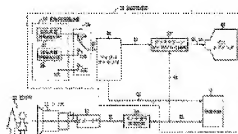
**Application number:** JP19950200466 19950712

**Priority number(s):** JP19950200466 19950712

## Abstract of JP 9027939 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain the reproduction display of a corrected video image in response to a rotary angle of an image pickup camera by adopting a rotary angle detection means for a video recorder, a video reproducing device and a video recording and reproducing device.

**SOLUTION:** A camera signal processing circuit 14 generates a video signal S2 from an imager signal S1. On the other hand, a rotary angle signal S3 detected by a rotary angle detection section 18 is processed by a microprocessor 21 and sent as rotary angle data D1. The rotary angle data D1 and the video signal S2 according to the data D1 are recorded by a recording circuit 16. In the case of reproduction, the video signal S2 recorded by a recording circuit 16 and the rotary angle data D1 are reproduced and a video signal processing circuit applies rotation processing to the data. The video data subject to rotation processing and an address signal are fed to a monitor via a prescribed circuit or the like. The convenience of use at image pickup is improved as to rotation of a video image by the video recording device in this way.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

特開平9-27939

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 1 月 28 日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/7826		H 0 4 N 5/782	Z
G 0 3 B	17/24		G 0 3 B 17/24	
H 0 4 N	5/225		H 0 4 N 5/225	Z
	5/765		5/781	5 1 0 L
	5/781		5/91	Z

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平7-200466	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号
(22) 出願日	平成 7 年 (1995) 7 月 12 日	(72) 発明者	西垣 哲男 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号ソニー株式会社内
		(72) 発明者	鬼木 有美 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号ソニー株式会社内
		(72) 発明者	飯塚 健 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号ソニー株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 田辺 恵基

最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 映像記録装置、映像再生装置及び映像記録再生装置

## (57) 【要約】

【課題】映像記録装置、映像再生装置及び映像記録再生装置において、撮像手段の回転角度に応じた映像が再生され表示される問題があった。

【解決手段】本発明は、回転角度検出手段 20 により検出される回転角度情報 D 1 と共に、当該回転角度情報 D 1 に応じた映像信号 S 2 を記録媒体 16 に記録する。また本発明は、映像信号処理手段 4 3 により映像信号 S 2 を、当該映像信号 S 2 に応じた回転角度情報 D 1 に基づき回転処理する。さらに本発明は、回転角度検出手段 20 により検出される回転角度情報 D 1 と共に、当該回転角度情報 D 1 に応じた映像信号 S 2 を記録し再生し映像信号処理手段 4 3 により映像信号 D 2 を回転角度情報 D 1 に基づき回転処理する。さらに本発明は、解析手段 7 2 により回転角度情報 D 1 に基づきメモリ手段 7 1 の所定位置から映像信号 D 10 を順次読み出して記録し、再生する。

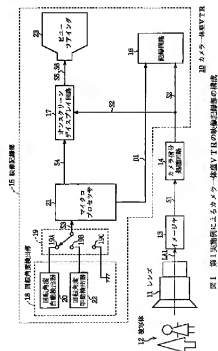


図 1 本発明による映像記録装置の構成図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体を撮像する撮像手段の出力に基づく映像信号を記録媒体に記録する映像記録装置において、上記撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報を検出する回転角度検出手段と、

上記回転角度検出手段の出力に基づいて得られる上記回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて上記映像信号に対応する上記回転角度情報を上記映像信号と共に上記記録媒体に記録する解析手段とを具えることを特徴とする映像記録装置。

【請求項2】上記撮像手段の出力に基づく上記映像信号を記録するメモリ手段を具え、上記解析手段は、上記回転角度検出手段の出力に基づいて得られる上記回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて上記メモリ手段の所定位置から上記映像信号を順次読み出し上記記録媒体に記録するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の映像記録装置。

【請求項3】上記回転角度検出手段は、上記撮像手段の所定位置に固定され当該撮像手段の回転に連動して回転し、当該撮像手段の重力方向又は当該重力方向と対向する方向を検出することを特徴とする請求項1に記載の映像記録装置。

【請求項4】上記映像信号に基づく映像と共に、上記回転角度検出手段により検出された回転角度情報に基づく上記撮像手段の回転方向を表示する表示手段を具えることを特徴とする請求項1に記載の映像記録装置。

【請求項5】被写体を撮像する撮像手段の出力に基づく映像信号と共に上記撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報とが記録された記録媒体から上記映像信号を再生する映像再生装置において、

上記記録媒体に記録されている上記映像信号及び上記回転角度情報を再生する手段と、

上記再生手段の出力に基づいて得られる上記回転角度情報に基づいて、上記再生手段の出力に基づいて得られる上記映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力する映像信号処理手段と、

上記映像信号処理手段より出力される上記映像信号を所定の領域に格納するメモリ手段と、上記映像信号を上記メモリ手段より所定の順序で読み出す読出し手段とを具えることを特徴とする映像再生装置。

【請求項6】上記メモリ手段より読み出される上記映像信号に基づく映像の1フィールドのライン数を制御するように上記読出し手段を制御する制御手段を具えることを特徴とする請求項5に記載の映像再生装置。

【請求項7】被写体を撮像する撮像手段の出力に基づく映像信号を記録媒体に記録し再生する映像記録再生装置において、

上記撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角

度情報を検出する回転角度検出手段と、

上記回転角度検出手段の出力に基づいて得られる上記回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて上記映像信号に対応する上記回転角度情報を上記映像信号と共に上記記録媒体に記録する解析手段と、

上記記録媒体に記録されている上記映像信号及び上記回転角度情報を再生する再生手段と、

上記再生手段の出力に基づいて得られる上記回転角度情報に基づいて、上記再生手段の出力に基づいて得られる上記映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力する映像信号処理手段と、

上記映像信号処理手段より出力される上記映像信号を所定の領域に格納するメモリ手段と、

上記映像信号を上記メモリ手段より所定の順序で読み出す読出し手段とを具えることを特徴とする映像記録再生装置。

【請求項8】上記回転角度検出手段は、

上記撮像手段の所定位置に固定され当該撮像手段の回転に連動して回転し、当該撮像手段の重力方向又は当該重力方向と対向する方向を検出することを特徴とする請求項7に記載の映像記録再生装置。

【請求項9】上記映像信号に基づく映像と共に、上記回転角度検出手段により検出された回転角度情報に基づく上記撮像手段の回転方向を表示する表示手段を具えることを特徴とする請求項7に記載の映像記録再生装置。

【請求項10】上記メモリ手段より読み出される上記映像信号に基づく映像の1フィールドのライン数を制御するように上記読出し手段を制御する制御手段を具えることを特徴とする請求項7に記載の映像記録再生装置。

【請求項11】被写体を撮像する撮像手段の出力に基づく映像信号を記録媒体に記録し再生する映像記録再生装置において、

上記撮像手段の出力に基づく上記映像信号を記録する第1のメモリ手段と、

上記撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報を検出する回転角度検出手段と、

上記回転角度検出手段の出力に基づいて得られる上記回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて上記第1のメモリ手段の所定位置から上記回転角度情報に応じた上記映像信号を順次読み出し記録媒体に記録する解析手段と、

上記記録媒体に記録されている上記映像信号を再生する再生手段と、

上記再生手段の出力に基づいて得られる上記映像信号を所定の領域に格納する第2のメモリ手段と、

上記映像信号を上記第2のメモリ手段より所定の順序で読み出す読出し手段とを具えることを特徴とする映像記録再生装置。

【請求項12】上記回転角度検出手段は、

上記撮像手段の所定面に固定され当該撮像手段の回転に連動して回転し、当該撮像手段の重力方向又は当該重力方向と対向する方向を検出することを特徴とする請求項11に記載の映像記録再生装置。

【請求項13】上記映像信号に基づく映像と共に、上記回転角度検出手段により検出された回転角度情報に基づく上記撮像手段の回転方向を表示する表示手段を具えることを特徴とする請求項11に記載の映像記録再生装置。

【請求項14】上記第2のメモリ手段より読み出される上記映像信号に基づく映像の1フィールドのライン数を制御するように上記読出し手段を制御する制御手段を具えることを特徴とする請求項11に記載の映像記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

発明の属する技術分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題（図16）

課題を解決するための手段（図1、図6及び図8）

発明の実施の形態

（1）第1の実施例

（1-1）映像記録部の構成（図1及び図2）

（1-2）回転角度検出器（図3～図5）

（1-3）映像再生部の構成（図6及び図7）

（1-4）第1実施例の動作

（1-5）第1実施例の効果

（2）第2の実施例

（2-1）映像記録部の構成（図8）

（2-2）映像の読出し制御（図9～図11）

（2-3）映像記録処理手順（図12）

（2-4）回転角度検出器（図13）

（2-5）第2実施例の動作

（2-6）第2実施例の効果

（3）他の実施例（図14及び図15）

発明の効果

【0002】

【発明の属する技術分野】本発明は映像記録装置、映像再生装置及び映像記録再生装置に関し、例えばカメラ一体型ビデオプレーヤー（以下、これをカメラ一体型VTRと呼ぶ）に適用して好適なものである。

【0003】

【従来の技術】従来、カメラ一体型VTRにおいては、被写体を撮像する場合、撮像される被写体に応じた映像がビューファインダに表示されるようになされており、これによりユーザがその被写体の撮像状態を確認することができるようになっている。

【0004】またカメラ一体型VTRにおいては、撮像した被写体に基づく映像を磁気テープに記録し、その記

録した映像を映像再生装置により再生してモニタ等に表示させ得るようになされている。この場合カメラ一体型VTRは、記録した映像の縦横の比率を変換して再生することができるようになされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところでこの種のカメラ一体型VTRにおいては、図16（A）～（D）に示すように、当該カメラ一体型VTRをレンズの中心軸に対して例えば0度、180度、90度及び-90度の角度で回転させて被写体を撮像する場合、そのカメラ一体型VTRの回転に応じてビューファインダ1も回転する。すなわちビューファインダ1は、カメラ一体型VTRが180度回転された場合、0度においてビューファインダ1の左上に示される○印2が右下にくるように回転し、カメラ一体型VTRが90度又は-90度回転された場合、0度においてビューファインダ1の左上を示す○印2がそれぞれ右上又は左下にくるように回転する。

【0006】ところがこのカメラ一体型VTRにおいては、上述のようにカメラ一体型VTRを回転させて被写体を撮像し、その被写体に基づく映像を記録した後に再生した場合、図16（A）～（D）に示すように、モニタ3に表示される映像はカメラ一体型VTRが180度回転された場合、ビューファインダ1に表示された映像の上下左右が反転された状態で表示され、カメラ一体型VTRが90度又は-90度回転された場合にはそれぞれビューファインダ1に表示された映像に対して90度又は-90度回転された状態の映像が表示されるためその映像がみづらい問題があつた。

【0007】従つてこの種のカメラ一体型VTRにおいては、図16（A）～（D）に示すように、例えばユーザが0度における横長の映像を90度又は-90度回転させ縦長とした映像を記録しようとしたカメラ一体型VTRを例えば90度又は-90度回転させて縦長となるビューファインダ1に映像を表示させた状態で記録しても、実際にはビューファインダ1に表示された映像に対して90度又は-90度回転された横長の映像がモニタ3に表示され、撮像時にビューファインダ1に表示される映像の表示状態でモニタ3に映像を表示させることができない問題があつた。

【0008】またこの種のカメラ一体型VTRにおいては、そのほとんどが右利きのユーザを想定して構成されているため、左利きのユーザが左手に持ち撮像し記録した映像をモニタ3に表示させた場合には、やはり上述したように映像が回転されてモニタ3に表示され、左利きのユーザには使用しづらい問題があつた。

【0009】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、撮像装置の使い勝手を向上し得る映像記録装置、映像再生装置及び映像記録再生装置を提案しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するための第1の発明においては、撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報検出手段と、当該回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報をその映像信号と共に記録媒体に記録する解析手段とを設けるようにする。

【0011】また第2の発明においては、記録媒体に記録されている映像信号及び回転角度情報を再生する再生手段と、当該再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力する映像信号処理手段と、当該映像信号処理手段より出力される映像信号を所定の領域に格納するメモリ手段と、当該メモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出す読出し手段とを設けるようにする。

【0012】さらに第3の発明においては、撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報検出手段と、当該回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報をその映像信号と共に記録媒体に記録する解析手段と、記録媒体に記録されている映像信号及び回転角度情報を再生する再生手段と、当該再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力する映像信号処理手段と、当該映像信号処理手段より出力される映像信号を所定の領域に格納するメモリ手段と、当該メモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出す読出し手段とを設けるようにする。

【0013】さらに第4の発明においては、撮像手段の出力に基づく映像信号を記録する第1のメモリ手段と、撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報検出手段と、当該回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて第1のメモリ手段の所定位置から回転角度情報に応じた映像信号を順次読み出し記録媒体に記録する解析手段と、記録媒体に記録されている映像信号を再生する再生手段と、当該再生手段の出力に基づいて得られる映像信号を所定の領域に格納する第2のメモリ手段と、当該第2のメモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出す読出し手段とを設けるようにする。

【0014】これにより第1の発明では、回転角度検出手段により撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報を検出し、解析手段により回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報をその映像信号と共に記録媒体に記録するようにしたこと

により、回転角度情報に基づいて映像信号を回転処理する映像信号処理手段を有する映像再生装置を用い、映像信号に基づく映像を回転角度情報に基づいて回転処理し、当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成することができる。

【0015】また第2の発明では、再生手段により記録媒体に記録されている映像信号及び回転角度情報を再生し、映像信号処理手段によって再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力しメモリ手段の所定の領域に映像信号を格納し、読出し手段によってメモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出すようにしたことにより、撮像手段を所定状態から回転させて撮像した場合でも記録媒体に記録された映像信号に基づく映像を、その映像信号に応じた回転角度情報に基づいて回転処理し当該回転処理した映像を表示手段に表示することができる。

【0016】さらに第3の発明では、回転角度検出手段により撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報検出手段と、解析手段より回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報をその映像信号と共に記録媒体に記録し、再生手段により記録媒体に記録されている映像信号及び回転角度情報を再生し、映像信号処理手段によって再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力しメモリ手段の所定の領域に映像信号を格納し、読出し手段によってメモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出すようにしたことにより、撮像手段を所定状態から回転させて撮像した場合でも記録媒体に記録された映像信号に基づく映像を、その映像信号に応じた回転角度情報に基づいて回転処理し当該回転処理した映像を表示手段に表示することができる。

【0017】さらに第4の発明では、第1のメモリ手段に撮像手段の出力に基づく映像信号を記録し、回転角度検出手段により撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報検出手段と、解析手段より回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて第1のメモリ手段の所定位置から回転角度情報に応じた映像信号を順次読み出して記録媒体に記録し、再生手段により記録媒体に記録されている映像信号を再生し、第2のメモリ手段の所定の領域に再生手段の出力に基づいて得られる映像信号を格納し、読出し手段によって第2のメモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出すようにしたことにより、再生手段によって記録媒体より再生された映像信号に基づく映像を表示手段に表示させると回転角度情報に基づいて回

転処理された映像を表示させることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0019】(1)第1の実施例

(1-1)映像記録部の構成

図1において、10は全体として本発明を適用したカメラ一体型VTRを示し、レンズ11を介して得られる被写体12の撮像光LA1をCCD(Charge Coupled Device)等であるイメージャ13で受光する。イメージャ13は、撮像光LA1を被写体像に応じた電気的なイメージャ信号S1に変換しエンコード等であるカメラ信号処理回路14に送出する。

【0020】カメラ信号処理回路14は、イメージャ信号S1に基づき例えば輝度信号Y、クロマ信号C、RGB信号及びコンポジットビデオ信号(又は、このコンポジットビデオ信号をデジタル化した信号)等からなる映像信号S2を生成し、これを映像記録部15の記録回路16及びオンスクリーンディスプレイ回路17にそれぞれ送出する。

【0021】この時映像記録部15の回転角度検出部18は、切替え回路19のスイッチが接点19Aに接続されているとき、回転角度自動検出器20がカメラ一体型VTR10の回転に応じた回転角度に基づく回転角度信号S3を検出しマイクロプロセッサ21に送出する。また回転角度検出部18は、切替え回路19のスイッチが接点19Bに接続されているとき、回転角度手動検出器22がカメラ一体型VTR10の回転に応じた回転角度に基づく回転角度信号S3を検出しマイクロプロセッサ21に送出する。

【0022】さらに回転角度検出部18は、切替え回路19のスイッチが接点19Cに接続されているとき、回転角度を検出せずにオフ状態となり、当該オフ状態に基づく回転角度信号S3をマイクロプロセッサ21に送出する。この場合切替え回路19は、各接点19A~19Cの接続をユーザの指定により切り替えられる。

【0023】マイクロプロセッサ21は、切替え回路19より入力される回転角度信号S3を判別し、その結果回転角度を検出していると判断した場合にはその回転角度信号S3を例えば0°~360度の角度のフォーマットに数値変換し回転角度データD1を生成する。またマイクロプロセッサ21は、回転角度データD1を当該回転角度データD1に対応する映像信号S2と同期させ記録回路16に送出する。

【0024】この場合記録回路16は、例えば8〔mm〕テープである記録媒体の各トラック上のビデオエリアに映像信号S2を記録すると共に、当該映像信号S2に応じた回転角度データD1を各トラック上のビデオエリアに対応するサブコードエリアに記録する。またこの場合記録回路16は、回転角度データD1を各フィールド毎

又は数フィールド毎に記録する。かくして映像記録部15は、カメラ一体型VTR10の回転に応じた回転角度データD1を映像信号S2と共に記録回路16に記録することができるようになされている。

【0025】またマイクロプロセッサ21は、その回転角度信号S3に基づき制御信号S4を生成しオンスクリーンディスプレイ回路17に送出する。オンスクリーンディスプレイ回路17は、制御信号S4を当該制御信号S4に対応する映像信号S2に付加して映像付加信号S5を生成しビューフアイング23に送出する。

【0026】これによりビューフアイング23には、図2に示すように、映像付加信号S5に応じた映像信号S2に基づく映像と共に制御信号S4に基づくカメラ一体型VTR10の回転方向を示す矢印aとが表示される。従つてカメラ一体型VTR10を操作するユーザは、ビューフアイング23に表示される矢印aの向きとモニタ(図示せず)に表示させたい映像の回転方向とが一致しているか否かを確認することができるようになされている。

【0027】またマイクロプロセッサ21は、切替え回路19より入力される回転角度信号S3を判別しその結果回転角度検出部18がオフ状態であるかを判断した場合、そのオフ状態に応じて例えば360度よりも大きい角度のフォーマットに数値変換し回転角度データD1を生成して記録回路16に送出する。これに加えてマイクロプロセッサ21は、その回転角度信号S3に基づき制御信号S4を生成しオンスクリーンディスプレイ回路17に送出する。

【0028】従つてこの場合記録回路16は、記録媒体に映像信号S2のみを記録する。またオンスクリーンディスプレイ回路17は、映像信号S2を再生した再生映像信号S6をビューフアイング23に送出し、その再生映像信号S6に基づく映像をビューフアイング23に表示させる。

【0029】これにより映像記録部15は、回転角度検出部18によりカメラ一体型VTR10の回転角度を検出した場合、当該カメラ一体型VTR10の回転角度に応じた回転角度データD1と共に、当該回転角度データD1に応じた映像信号S2を記録回路16に記録し、カメラ一体型VTR10の回転角度を検出しない場合、映像信号S2のみを記録回路16に記録するようになされている。

【0030】(1-2)回転角度検出器

ここで実際上回転角度自動検出器20は、図3に示すように、発光ダイオードから射出される射出光を透過させる透明な所定の液体が所定体積の気泡30を有するように封入されたリング形状である内リング部31を、円形状の断面形状を有するリング形状である外リング部32により外側から包み込むようにして形成されている。また外リング部32には、内リング部31の一面3

1Aと対向する面の内部に複数の発光ダイオード33が設けられ、内リング部31の他面31Bと対向する面の内部にはそれぞれ各発光ダイオード33と対向させてフォトセンサ34が設けられている。この場合外リング部32は、それぞれ対向させた発光ダイオード33及びフォトセンサ34により、内リング部31における気泡30の軌跡に沿った円周上の例えば16等分する位置を検出し得るようになされている。

【0031】これにより回転角度自動検出器20は、各発光ダイオード33からそれぞれ射出光LA2が射出され、内リング部31の気泡30を通過した射出光LA2を対向するフォトセンサ34により検出するようになされており、各フォトセンサ34により得られた信号をマイクロプロセッサ21（図示せず）に送出する。かくしてマイクロプロセッサ21は、回転角度自動検出器20の各フォトセンサ34により得られた信号をコンパレータ又はアナログ／デジタル変換回路（以下、これをA/D変換回路と呼ぶ）により信号処理し、回転角度自動検出器20における気泡30の位置を検出するようになされている。

【0032】また回転角度自動検出器20は、図4に示すように、カメラ一体型VTR10におけるレンズ11の一端に配置されているイメージャ13の一面13Aに対して円形状の面20Aが平行となるように固定され配置されている。従って回転角度自動検出器20は、カメラ一体型VTR10が回転した場合、同様に回転するイメージャ13の回転に応じて回転する。これにより回転角度自動検出器20は、内リング部31の気泡30が常に重力方向と逆方向に位置するため、イメージャ13に

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A \\ B \end{bmatrix} \quad \dots (1)$$

に基づいて回転変換された各画素位置（X，Y）を求め、当該各画素位置（X，Y）に基づく回転映像データD3を生成する。ここでA及びBは、各画素位置が回転したことによるX軸方向及びY軸方向への平行移動量を示す。これに加えて書き込み回路43は、各画素位置（X，Y）に対応するアドレスを発生させ、当該アドレスに基づくアドレス信号S7を生成する。

【0036】これにより書き込み回路43は、切替え回路44及び45を切り替えて制御し、書き込み途中の回転映像データD3が読み出されることにより当該読み出される回転映像データD3が不足することを防止するために2面用意されたフィールドメモリ46及び47に、1フィールドの1ライン毎の回転映像データD3及びその回転映像データD3に応じたアドレス信号S7を交互に書き込む。かくして書き込み回路43は、記録された映像信号S2に基づく映像を、回転角度データD1に基づき回転処理しカメラ一体型VTR10の回転角度に応じて回転させることができるようになされている。

対する回転角度（すなわち、ユーザが回転させたカメラ一体型VTR10の回転角度）を検出し得るようになされている。

【0033】一方回転角度手動検出器22は、図5に示すように、ビューファインダ23の一端における一点を基準にして放射状に例えば16等分した方向を検出するロータリエンコーダスイッチでなす。この場合回転角度手動検出器22は、カメラ一体型VTR10を回転させた場合、ユーザがロータリエンコーダスイッチを例えば重力方向と対向する方向になるように回転させて位置決めすることにより、その時に得られる信号をユーザの指定した回転角度として検出するようになされている。

【0034】（1-3）映像再生部の構成  
一方図6は、図1のカメラ一体型VTR10に対応する映像再生部40を示すものであり、再生回路41はユーザの再生操作入力に反応して、記録媒体16に記録されている映像信号S2及び回転角度データD1を再生し、当該再生した映像信号S2をA/D変換回路42に送出する。A/D変換回路42は、映像信号S2をデジタルでなる映像データD2に変換し書き込み回路43に送出する。また再生回路41は、映像信号S2に応じた回転角度データD1を書き込み回路43に送出する。

【0035】書き込み回路43は、映像データD2に基づく映像の1フィールドの画面素子が例えば横350ドット、縦262ドットの場合、各画面素子（0,0）…（0,261）、（1,0）…（349,261）を表す画面位置（x，y）に対して回転角度データD1から回転角度θ（φ〜2πラジアン）を求めると共に次式（1）

【数1】

【0037】図6にフィールドメモリ46及び47は、回転映像データD3に基づく映像の1フィールド画面素子が例えば横350ドット、縦262ドットの場合、1つのフィールドメモリ当たり1フィールドの対角線の長さ以上を一辺とする例えば横440ドット、縦440ドットの書き込み容量を有するようになされている。

【0038】また書き込み回路43は、回転映像データD3及びアドレス信号S7をフィールドメモリ46及び47に交互に書き込む場合、切替え回路44及び45をフィールドメモリ46に接続させた時切替え回路48及び49をフィールドメモリ47に接続させるように切替え制御し、切替え回路44及び45をフィールドメモリ47に接続させた時切替え回路48及び49をフィールドメモリ46に接続させるように切替え制御する。

【0039】これにより読出し回路50は、書き込み回路43が回転映像データD3及びアドレス信号S7をフィールドメモリ46に書き込んでいる時、フィールドメモリ47にアドレス検索信号S8を送出して書き込まれて

いるアドレス信号S7に基づくアドレスを参照し、当該アドレスに応じた回転映像データD3をフィールドメモリ47から読み出す。同様に読出し回路50は、書き込み回路43が回転映像データD3及びアドレス信号S7をフィールドメモリ47書き込んでいる時、フィールドメモリ46にアドレス検索信号S8を送出して書き込まれているアドレス信号S7に基づくアドレスを参照し、当該アドレスに応じた回転映像データD3をフィールドメモリ46から読み出す。

【0040】これにより読出し回路50は、書き込み途中の回転映像データD3を読み出すことにより当該読み出す回転映像データD3が不足することを防止し、確実に全ての回転映像データを読み出すようになっている。また読出し回路50は、順次読み出した回転映像データD3をデジタル/アナログ変換回路51（以下、これをD/A変換回路51と呼ぶ）に送出する。D/A変換回路51は、回転映像データD3をアナログでなる回転映像信号S9に変換し、当該回転映像信号S9を映像再生部40により再生される映像の1フィールドのライン数に応じたライン数でなるモニタ52に送出する。

【0041】これによりモニタ52には、カメラ一体型VTR10を回転させて被写体を撮像した場合でも、カメラ一体型VTR10の撮像時にビューフアインディング23に表示された映像の表示状態に映像を表示させることができるようになっている。また映像再生部40において、映像記録部15の回転角度検出部18がオフ状態の場合、再生回路41は映像信号S2のみを再生し、当該再生した映像信号S2をA/D変換回路42に送出する。A/D変換回路42は、映像信号S2をデジタルでなる映像データD2に変換し書き込み回路43に送出する。

【0042】書き込み回路43は、映像データD2に基づく映像の各画素位置に対応するアドレスを発生させ、当該アドレスに基づくアドレス信号S7を生成する。これにより書き込み回路43は、切替回路44及び45を切り替え制御しフィールドメモリ46及び47に、1フィールドの1ライン毎の映像データD2及びその映像データD2に応じたアドレス信号S7を交互に書き込む。

【0043】読出し回路50は、順次書き込みを終了させた側のフィールドメモリ46又は47にアドレス検索信号S8を送出して書き込まれているアドレス信号S7に基づくアドレスを参照し、当該アドレスに応じた映像データD2を読み出す。これに加えて読出し回路50は、順次読み出した映像データD2をD/A変換回路51に送出する。D/A変換回路51は、映像データD2をアナログでなる映像信号S9に変換しモニタ52に送出する。これによりモニタ52には、図7（A）及び（B）に示すように、カメラ一体型VTR10の撮像時にビューフアインディング23に表示された映像の表示状態に対してカメラ一体型VTR10の回転角度に応じて回転された

状態の映像が表示される。

【0044】（1-4）第1実施例の動作

以上の構成において、映像記録部15では、撮像された被写体に基づく映像信号S2は、当該映像信号S2に応じて回転角度自動検出器20又は回転角度手動検出器22により検出されたカメラ一体型VTR10の回転角度に基づく回転角度データD1と共に記録回路16に記録される。この場合ビューフアインディング23には、映像信号S2に基づく映像と共に、回転角度自動検出器20又は回転角度手動検出器22により検出されたカメラ一体型VTR10の回転方向を示す矢印aが表示されるため、ユーザは矢印aの向きとモニタ52に表示させた映像の回転方向とが一致しているか否かを確認することができる。

【0045】一方映像再生部40において、記録回路16に記録されている映像信号S2を再生する場合、ユーザの再生操作入力に応じて再生回路41により再生された映像信号S2は、A/D変換回路42を介して映像データD2に変換され書き込み回路43に送出されると共に、再生回路41により再生された回転角度データD1が書き込み回路43に送出される。これにより映像データD2は、書き込み回路43により回転角度データD1に基づいて回転処理され当該回転処理された映像に基づく回転映像データD3に生成される。この回転映像データD3は、D/A変換回路51を介して回転映像信号S9に変換されモニタ52に送出される。これによりモニタ52には、カメラ一体型VTR10の撮像時にビューフアインディング23に表示された映像の表示状態に回転映像信号S9に基づく映像が表示される。

【0046】従って映像記録部15及び映像再生部40を有するカメラ一体型VTR10は、当該カメラ一体型VTR10が回転され被写体を撮像した場合でも、撮像した被写体に基づく映像信号S2を記録して再生し、撮像時にビューフアインディング23に表示された映像の表示状態と同じ表示状態に映像をモニタ52に表示させることができるため、右利きのユーザを想定して構成された場合においても左利きのユーザが左手に持つて使用することができる。

【0047】（1-5）第1実施例の効果

以上の構成によれば、回転角度自動検出器20又は回転角度手動検出器22により検出された回転角度を回転角度データD1に変換し撮像された被写体に基づく映像信号S2と共に記録回路16に記録し、再生時には書き込み回路43により映像データD2に基づく映像を回転角度データD1に基づいて回転処理し当該回転処理した映像に基づく回転映像データD3を生成するようになっていることにより、カメラ一体型VTR10の撮像時にビューフアインディング23に表示される映像の表示状態と同様の表示状態の映像をモニタ52に表示することができ、かくして撮像装置の使い勝手を向上し得る映像記録装置、映像再



生装置及び映像記録再生装置を実現することができる。

#### 【0048】(2)第2の実施例

##### (2-1)映像記録部の構成

図8は第2実施例によるカメラ一体型VTR60を示すものであり、レンズ61を介して得られる被写体(図示せず)の撮像光LA3をイメージ62で受光する。イメージ62は、撮像光LA3に基づきイメージ信号S10を生成しカメラ信号処理回路63に送出する。カメラ信号処理回路63は、イメージ信号S10に基づき映像信号S11を生成し映像記録部65の切替え回路66に送出する。

【0049】映像記録部65の回転角度検出部67は、カメラ一体型VTR60の回転角度を検出するようになされており、その回転角度の検出に応じて制御信号S12を切替え回路66に送出する。これにより切替え回路66は、回転角度検出部67により切替え制御され、当該回転角度検出部67が回転角度を検出した場合スイッチを接点66Aに接続し、回転角度検出部67が回転角度を検出せずオフ状態の場合スイッチを接点66Bに接続する。

【0050】この場合切替え回路68は、切替え回路66の切替え動作に連動して切替え動作し、切替え回路66のスイッチが接点66Aに接続されたとき、スイッチを接点68Aに接続する。また切替え回路68は、切替え回路66のスイッチが接点66Bに接続されたとき、スイッチを接点68Bに接続する。

【0051】これによりカメラ信号処理回路63は、回転角度検出部67がカメラ一体型VTR60の回転角度を検出している場合、映像信号S11を切替え回路66を介し読出し制御回路部69に送出する。読出し制御回路部69は、映像信号S11をA/D変換回路70を介してデジタル化する映像データD10に変換させメモリ71に書き込む。

【0052】この時回転角度検出部67は、検出したカメラ一体型VTR60の回転角度に基づく回転角度信号S13を読出し制御回路部69のメモリ制御回路72に送出する。メモリ制御回路72は、回転角度信号S13に基づきカメラ一体型VTR60の回転角度が例えば0度、180度、90度、-90度の回転角度かを判別し当該判別結果に応じた読出し制御信号S14を生成しメモリ71に送出する。

【0053】すなわちメモリ制御回路72は、読出し制御信号S14に応じてメモリ71の所定位置から回転角度信号S13に応じた映像データD10を順次読み出す。さらにメモリ制御回路72は、読み出した映像データD12をD/A変換回路73を介してアナログ化する読出し映像信号S15に変換させ切替え回路66を介して記録回路74に送出する。

【0054】記録回路74は、入力された読出し映像信号S15を順次記録する。かくして記録回路74は、読

出し映像信号S15を順次記録することにより、映像データD10に基づく映像をカメラ一体型VTR60の回転角度に応じて回転処理し当該回転処理した映像に基づき読出し映像信号S15に生成することができるようになされている。

【0055】一方回転角度検出部67がオフ状態の場合、カメラ信号処理回路63は映像信号S11を切替え回路66及び68を介して記録回路74に送出し、当該記録回路74は映像信号S11を記録する。

【0056】このように映像記録部65は、回転角度検出部67によりカメラ一体型VTR60の回転角度を検出した場合、映像信号S11をそのカメラ一体型VTR60の回転角度に基づいて回転処理して記録し、回転角度検出部67がカメラ一体型VTR60の回転角度を検出しない場合には映像信号S11を回転処理せずに記録するようになされている。

##### 【0057】(2-2)映像の読出し制御

ここで読出し制御回路部69により例えば0度又は180度回転した映像に基づく映像データD10の読出し制御について図9(A)及び(B)を用いて説明する。カメラ一体型VTR60を0度又は180度回転させて被写体を撮像した場合、図9(A)に示すように、ビューファインダ80は回転されて横長となり映像を横長に表示する。

【0058】まず読出し制御回路部69のメモリ制御回路72が、0度の回転を判別した時、メモリ71に書き込まれている映像データD10をビューファインダ80に表示されている映像の左上から矢印bで示す方向より1ライン毎に読み出す。これにより読出し制御回路部69は、読み出した映像データD12を記録回路74に順次記録させることにより、ビューファインダ80に表示された映像と同じ表示状態の映像に基づく読出し映像信号S15を生成するようになされている。

【0059】一方読出し制御回路部69のメモリ制御回路72が、180度の回転を判別した時、メモリ71に書き込まれている映像データD10をビューファインダ80に表示されている映像の右下から矢印cに示す方向より1ライン毎に読み出す。読出し制御回路部69は、読み出した映像データD12を記録回路74に順次記録させることにより、ビューファインダ80に表示された映像と同じ表示状態の映像に基づく読出し映像信号S15を生成するようになされている。これにより図9(B)に示すように、ユーザによりカメラ一体型VTR60が180度回転された場合、0度のときにビューファインダ80の左上を示す○印(図示せず)が右下の○印81の位置にくるように回転され横長となるビューファインダ80に表示される映像と同じ状態の映像をモニタ82に表示させることができるようになされている。

【0060】また読出し制御回路部69により例えば90度又は-90度回転した映像に基づく映像データD10の

読出し制御について図10(A)及び(B)を用いて説明する。図10(A)に示すように、カメラ一体型VTR60を90度又は-90度回転させた被写体を撮像した場合、ビューファインダ80は縦長となる映像を所定領域に表示させる。ビューファインダ80には、記録された映像を表示するモニタ82が横長の場合、当該モニタに対して上下部分にはみだし表示されない映像の所定領域80A及び80Bを覆い隠すようにし映像が表示されるようになされている。

【0061】まず読出し制御回路69のメモリ制御回路72が、90度の回転を判別した時、メモリ71に書き込まれている映像データD10をビューファインダ80に表示されている映像の右上から矢印dに示す方向より1ライン毎に読み出す。これにより読出し制御回路69は、読み出した映像データD12を記録回路74に順次記録させることにより、ビューファインダ80に表示された映像と同じ表示状態の映像に基づく読出し映像信号S15を生成するようになされている。

【0062】一方読出し制御回路69のメモリ制御回路72が、-90度の回転を判別した時、メモリ71に書き込まれている映像データD10をビューファインダ80に表示されている映像の左下から矢印eに示す方向より1ライン毎に読み出す。これにより読出し制御回路69は、読み出した映像データD12を記録回路74に順次記録させることにより、ビューファインダ80に表示された映像と同じ表示状態の映像に基づく読出し映像信号S15を生成するようになされている。

【0063】かくして図10(B)に示すように、ユーザによりカメラ一体型VTR60が90度又は-90度回転された場合、そのカメラ一体型VTR60の回転角度に応じて縦長となるビューファインダ80に表示される映像と同じ表示状態の映像をモニタ82に表示させることができるようになされている。この場合モニタ82では、縦長のビューファインダ80に対して横方向にはみだし所定領域82A及び82Bに映像が表示されず覆い隠されたようになる。かくして図11(A)～(D)に示すように、カメラ一体型VTR60は、当該カメラ一体型VTR60が回転された被写体を撮像した場合に横長又は縦長となるビューファインダ80に表示される映像と同じ表示状態の映像をモニタ82に表示することができるようになされている。

#### 【0064】(2-3) 映像記録処理手順

實際上、カメラ一体型VTR60は、撮像時に被写体の撮像光LA3をレンズ61を介してイメージャ62で受光すると、図12に示す映像記録処理手順RT1を開始してステップSP1からステップSP2に進み、イメージャ62及びカメラ信号処理回路63により撮像光LA3から被写体像に基づく映像信号S11を生成し映像記録部65の切替え回路66に送出させる。次いでカメラ一体型VTR60では、ステップSP3に進み、映像記

録部65の回転角度検出部67がカメラ一体型VTR60の回転に応じて回転角度を検出している場合、当該回転角度検出部67が切替え回路66のスイッチを接点66Aに接続させる。これにより切替え回路68のスイッチは接点68Aに接続され映像信号S11が読出し制御回路69に送出される。

【0065】続いてカメラ一体型VTR60では、ステップSP4に進み、読出し制御回路69において映像信号S11をA/D変換回路70に送出し、当該A/D変換回路70は映像信号S11をデジタル化する映像データD10に変換する。次いでカメラ一体型VTR60では、ステップSP5に進み、読出し制御回路69は映像データD10をメモリ71に書き込む。

【0066】続いてカメラ一体型VTR60では、ステップSP6に進み、回転角度検出部67はメモリ制御回路72に回転角度信号S13を送出する。これによりメモリ制御回路72は回転角度信号S13に基づきカメラ一体型VTR60の回転角度が例えば0度、180度、90度、-90度かを判別し当該判別結果に基づく読出し制御信号S14を生成しメモリ71に送出する。次いでカメラ一体型VTR60では、ステップSP7に進み、メモリ制御回路72は読出し制御信号S14に応じてメモリ71の所定位置から回転角度信号S13に応じた映像データD10を順次読み出す。

【0067】続いてカメラ一体型VTR60では、ステップSP8に進み、メモリ制御回路72は順次読み出した映像データD12をD/A変換回路73に送出する。これによりD/A変換回路73は映像データD12をアナログでなる読出し映像信号S15に変換する。次いでカメラ一体型VTR60では、ステップSP9に進み、読出し制御回路69から読出し映像信号S15が順次記録回路74に送出される。これにより記録回路74は読出し映像信号S15を順次記録し、カメラ一体型VTR60の回転角度に応じて回転処理された読出し映像信号S15を生成する。

【0068】またカメラ一体型VTR60では、ステップSP3において、回転角度検出部67がオフ状態の場合、当該回転角度検出部67が切替え回路66のスイッチを接点66Bに接続させる。これにより切替え回路68のスイッチは接点68Bに接続され、カメラ信号処理回路63は映像信号S11を記録回路74に送出する。これによりカメラ一体型VTR60では、ステップSP9に進み、記録回路74は映像信号S11を記録する。さらにカメラ一体型VTR60では、この後ステップSP10に進んでこの映像記録処理手順RT1を終了し映像記録動作を終了する。

#### 【0069】(2-4) 回転角度検出器

この実施例の場合、図13に示すように、回転角度検出部67における回転角度自動検出器90は、内部に所定量の水銀91が封入された四角柱形状でなり、それぞれ

対向する周端面の内側にプラス側電極92とマイナス側電極93とを対向させて2組ずつ合計4組設けられ、これらの対向するプラス側電極92とマイナス側電極93とはそれぞれ電源94に接続されている。

【0070】この回転角度自動検出器90は、カメラ一体型VTR60が回転されどれか1つの周端面側に水銀91が溜まったとき、1組の対向するプラス側電極92とマイナス側電極93が水銀91に浸された状態となり導通し、その導通したプラス側電極92とマイナス側電極93との位置を検出することによりカメラ一体型VTR60の回転角度を検出するようになされている。

【0071】(2-5)第2実施例の動作  
以上の構成において、カメラ一体型VTR60では、撮像時、撮像光LA3をレンズ61を介してイメージャ62で受光し(ステップSP1)、当該イメージャ62及びカメラ信号処理回路63により映像信号S11を生成し切替回路66に送出する(ステップSP2)。回転角度検出部67はカメラ一体型VTR60の回転角度を検出した場合、切替回路66のスイッチを接点66Aに接続し、これにより切替回路68のスイッチが接点68Aに接続され映像信号S11を送出し制御回路69に送出する(ステップSP3)。

【0072】読出し制御回路69において映像信号S11をA/D変換回路70を介してデジタルでなる映像データD10に変換し(ステップSP4)、当該映像データD10をメモリ71に送出し書き込む(ステップSP5)。この時回転角度検出部67はメモリ制御回路72に回転角度信号S13を送出する。メモリ制御回路72は回転角度信号S13に基づき読出し制御信号S14を生成しメモリ71に送出し(ステップSP6)、メモリ71の所定位置から回転角度信号S13に応じた映像データD10を順次読出す(ステップSP7)。メモリ制御回路72は順次読み出した映像データD12をD/A変換回路73を介してアナログでなる読出し映像信号S15に変換させ(ステップSP8)、順次記録回路74に送出し記録する(ステップSP9)。

【0073】また回転角度検出部67はオフ状態の場合、切替回路66のスイッチを接点66Bに接続させる。これにより切替回路68のスイッチは接点68Bに接続され、カメラ信号処理回路63は映像信号S11を記録回路74に送出し記録する(ステップSP3及びステップSP9)。

【0074】従ってこの映像記録部65においては、メモリ制御回路72が0度、180度、90度、-90度の回転角度に基づきメモリ71のそれぞれの所定位置から映像データD10を順次読み出し、当該読み出した映像データD12を記録回路74に記録させて回転処理するため、カメラ一体型VTR60に対応する映像再生部において映像信号に基づく映像を回転処理するための回路の付加を必要とせずに構成することができる。

【0075】(2-6)第2実施例の効果  
以上の構成によれば、回転角度検出部67により検出されたカメラ一体型VTR60の回転角度をメモリ制御回路72により判別し当該判別結果に基づきメモリ71の所定位置から映像データD10を順次読み出し記録回路67に順次記録するようにしたことにより、映像データD10に基づく映像をカメラ一体型VTR60の回転角度に応じて回転処理し当該回転処理した映像に基づく読出し映像信号S15を生成し記録回路74に記録することができ、かくして撮像装置の使い勝手を向上し得る映像記録装置を実現することができる。

【0076】(3)他の実施例  
なお上述の第1の実施例においては、映像記録部15においてマイクロプロセッサ21により回転角度信号S3を判別しその結果回転角度信号S3がカメラ一体型VTR10の回転角度を検出していると判断した場合、その回転角度信号S3を0〜360度の角度のフォーマットに数値変換して回転角度データD1を生成し、回転角度信号S3を判別しその結果回転角度検出部18がオフ状態であると判断した場合には回転角度信号S3を360度より大きい角度のフォーマットに数値変換し回転角度データD1を生成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、16方向に分割した回転角度を識別し得れば、マイクロプロセッサ21により、回転角度信号S3を判別しその結果回転角度信号S3がカメラ一体型VTR10の回転角度を検出していると判断した場合、その回転角度信号S3を0〜15の値に変換し、また回転角度信号S3がオフ状態であると判断した場合にはその回転角度信号S3を16以上の値に変換するようにしても良い。

【0077】また上述の第1の実施例においては、映像記録部15において回転角度検出部18より得られる回転角度信号S3を0〜360度の角度のフォーマットに数値変換し回転角度データD1を記録回路16に記録するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、回転角度信号S3を例えば回転角度を3次元で示すベクトル等に交換し記録回路16に記録するようにしても良い。

【0078】さらに上述の第1の実施例においては、記録回路16の記録媒体として、8〔mm〕テープを用い各トラック上のビデオエリアに映像信号S2を記録すると共に、各トラック上のビデオエリアに対応するサブコードエリアに回転映像データD1を記録するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、記録回路16の記録媒体としてデジタルビデオテープレコーダを用い、映像データエリアに映像信号S2を記録すると共に、その映像データエリアに対応するサブコードデータエリアに回転角度データD1を記録するようにしても良い。

【0079】さらに上述の第1の実施例においては、映

像再生部40において再生映像信号S9に基づく映像の1フィールドのライン数に同じライン数となるモニタラ2に映像を表示させるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図14に示すモニタ101を用いるようにしても良い。

【0080】この場合例えば図3との対応部分に同一符号を付した図14に示すように、映像再生部100から送出された回転映像信号S9に基づく映像の1フィールドのライン数を制御するようになされたモニタ101を設ける。モニタ101は映像を表示する場合、当該モニタ101のライン数に同じ制御信号S20を読み出し回路50に送出し、その制御信号S20に基づき読み出し回路50がフィールドメモリ46及び47から1ライン毎に読み出す回転映像データD3のライン数を制御するようになされている。

【0081】従って読み出し回路50は、例えばモニタ101のライン数が映像のライン数に対して少ない場合、回転映像データD3に基づく映像のライン数をモニタ101のライン数に応じて間引いて読み出すように制御される。また読み出し回路50は、モニタ101のライン数が映像のライン数に対して多い場合、回転映像データD3の全データをフィールドメモリ46及び47から読み出すように制御され、これにより図15(A)及び(B)に示すように、モニタ101に回転映像データD3の全データに基づく映像を表示することができる。

【0082】さらに上述の第1の実施例においては、映像再生部40において再生回路41により再生した映像信号S2をA/D変換回路42を介して書き込み回路43に送出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、再生回路41において映像信号S2を予めデジタル信号に変換するようにしても良い。これにより映像再生部40においてA/D変換回路42を必要とせず回路構成を簡略化することができる。

【0083】さらに上述の第1及び第2の実施例においては、記録回路16及び74の記録媒体として8〔mm〕テープを用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ハードディスク及び光ディスク等のディスク状記録媒体やデジタルビデオテープレコーダ等の種々の記録媒体を用いるようにしても良い。

【0084】さらに上述の第1及び第2の実施例においては、撮像手段の所定状態からの回転角度に同じ回転角度情報を読み出す回転角度検出手段として、ロータリエンコーダである回転角度手動検出器22及び回転角度自動検出器20及び90を設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、カメラ一体型VTR10及び60の回転角度を検出し得れば種々の形状及び方法を用いて得る回転角度検出手段を用いるようにしても良い。

【0085】さらに上述の第1の実施例においては、回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報

を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報を映像信号と共に記録媒体に記録する解析手段として、マイクロプロセッサ20を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報を映像信号と共に記録媒体に記録し得れば、種々の解析手段を用いるようにしても良い。

【0086】さらに上述の第2の実施例においては、回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて第1のメモリ手段の所定位置から回転角度情報に同じ映像信号を順次読み出し記録媒体に記録する解析手段として、メモリ制御回路72を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、回転角度検出手段により得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて第1のメモリ手段の所定位置から回転角度情報に同じ映像信号を順次読み出し記録媒体に記録し得れば、種々の解析手段を用いるようにしても良い。

【0087】さらに上述の第1の実施例においては、再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力する映像信号処理手段として、書き込み回路43を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力し得れば、種々の映像信号処理手段を用いるようにしても良い。

【0088】さらに上述の第1及び第2の実施例においては、本発明をカメラ一体型VTR10及び60に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば撮像スチールカメラ等の種々の撮像装置に適用させるようにしても良い。

【0089】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、回転角度検出手段により撮像手段の所定状態からの回転角度に同じ回転角度情報を読み出し、解析手段により回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報を映像信号と共に記録媒体に記録するようにしたことにより、回転角度情報に基づいて映像信号を回転処理する映像信号処理手段を有する映像再生装置を用い、映像信号に基づく映像を回転角度情報に基づいて回転させた映像に基づく映像信号を生成することができる、かくして撮像装置の使い勝手を向上し得る映像記録装置を実現することができる。

【0090】 また上述のように本発明によれば、再生手

段により記録媒体に記録されている映像信号及び回転角度情報を再生し、映像信号処理手段によつて再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力しメモリ手段の所定の領域に映像信号を格納し、読出し手段によつてメモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出すようにしたことにより、撮像手段を所定状態から回転させて撮像した場合でも記録媒体に記録された映像信号に基づいて映像を、その映像信号に応じた回転角度情報に基づいて回転処理し当該回転処理した映像を表示手段に表示することができ、かくして撮像装置の使い勝手を向上し得る映像再生装置を実現することができる。

【0091】さらに上述のように本発明によれば、回転角度検出手段によつて撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報を検出し、解析手段により回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて映像信号に対応する回転角度情報を映像信号と共に記録媒体に記録し、再生手段により記録媒体に記録されている映像信号及び回転角度情報を再生し、映像信号処理手段によつて再生手段の出力に基づいて得られる回転角度情報に基づいて、再生手段の出力に基づいて得られる映像信号に基づく映像を回転処理し当該回転処理した映像に基づく映像信号を生成して出力しメモリ手段の所定の領域に映像信号を格納し、読出し手段によつてメモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出すようにしたことにより、撮像手段を所定状態から回転させて撮像した場合でも記録媒体に記録された映像信号に基づく映像を、その映像信号に応じた回転角度情報に基づいて回転処理し当該回転処理した映像を表示手段に表示することができ、かくして撮像装置の使い勝手を向上し得る映像記録再生装置を実現することができる。

【0092】さらに上述のように本発明によれば、第1のメモリ手段に撮像手段の出力に基づく映像信号を記録し、回転角度検出手段により撮像手段の所定状態からの回転角度に応じた回転角度情報を検出し、解析手段により回転角度検出手段の出力に基づいて得られる回転角度情報を解析し、当該解析結果に応じて第1のメモリ手段の所定位置から回転角度情報に応じた映像信号を順次読み出して記録媒体に記録し、再生手段により記録媒体に記録されている映像信号を再生し、第2のメモリ手段の所定の領域に再生手段の出力に基づいて得られる映像信号を格納し、読出し手段によつて第2のメモリ手段より映像信号を所定の順序で読み出すようにしたことにより、再生手段によつて記録媒体より再生された映像信号に基づく映像を表示手段に表示させると回転角度情報に基づいて回転処理された映像を表示させることができ、かくして撮像装置の使い勝手を向上し得る映像記録再生

装置を実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例によるカメラ一体型VTRの映像記録部の回路構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施例による映像記録部のビューファインダに表示される映像の様子を示す略線図である。

【図3】第1実施例による回転角度自動検出器の構成を示す断面図である。

【図4】第1実施例による回転角度自動検出器の位置関係を示す略線図である。

【図5】第1実施例による回転角度手動検出器において検出される回転方向を示す略線図である。

【図6】第1実施例によるカメラ一体型VTRの映像再生部の回路構成を示すブロック図である。

【図7】第1実施例による映像再生部が映像信号を回転処理せずにモニタに表示させる映像の様子を示す略線図である。

【図8】第2実施例によるカメラ一体型VTRの映像記録部の回路構成を示すブロック図である。

【図9】第2実施例による0度及び180度における映像の読出し制御の説明に供する略線図である。

【図10】第2実施例による90度及び-90度における映像の読出し制御の説明に供する略線図である。

【図11】第2実施例によるカメラ一体型VTRのビューファインダに表示される映像及びカメラ一体型VTRで再生された映像をモニタに表示させる場合の映像の様子を示す略線図である。

【図12】第2実施例によるカメラ一体型VTRの映像記録処理手順を示すフローチャートである。

【図13】第2実施例による回転角度自動検出器の構成を示す平面図である。

【図14】他の実施例によるカメラ一体型VTRの映像再生部の回路構成を示すブロック図である。

【図15】他の実施例によるモニタに表示される映像の様子を示す略線図である。

【図16】従来例のカメラ一体型VTRのビューファインダに表示される映像及びカメラ一体型VTRで再生された映像をモニタに表示させる場合の映像の様子を示す略線図である。

#### 【符号の説明】

1、23、80……ビューファインダ、2、81……○印、3、52、82、101……モニタ、10、60……カメラ一体型VTR、11、61……レンズ、12……被写体、13、62……イメージ、13A、31A……一面、14、63……カメラ信号処理回路、15、65……映像記録部、16、74……記録回路、17……オンスクリーンディスプレイ回路、18、67……回転角度検出部、19、44、45、48、49、66、68……切替回路、19A、19B、19C、66A、66B、68A、68B……接点、20、90……

回転角度自動検出器、20A……円形面、21……マイクロプロセッサ、22……回転角度手動検出器、40、100……映像再生部、41……再生回路、42、70……A/D変換回路、43……書込み回路、46、47……フィールドメモリ、50……読出し回路、51、73……D/A変換回路、30……気泡、31……内リング

部、31B……他面、32……外リング部、33……発光ダイオード、34……フォトセンサ、71……メモリ、72……メモリ制御回路、69……読出し制御回路、80A、80B、82A、82B……所定領域、91……水銀、92……プラス側電極、93……マイナス側電極、94……電源。

【図1】

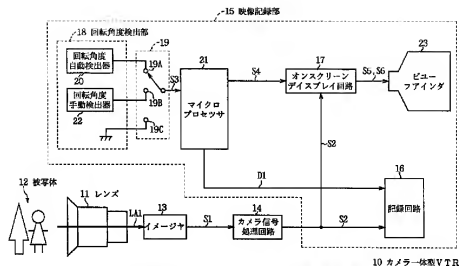


図1 第1実施例によるカメラ一体型VTRの映像記録部の構成

【図2】



図2 ビューファイティングに表示される映像の様子

【図4】

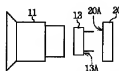


図4 回転角度自動検出器の位置関係

【図7】

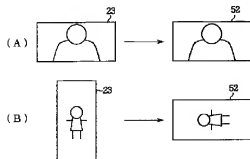


図7 映像再生部が映像信号を回転処理せずにモニタに表示させる映像の様子

【図13】

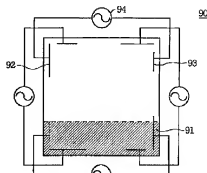


図13 他の実施例による回転角度自動検出器の構成

【図3】

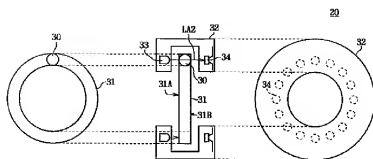


図3 第1実施例による回転角度自動検出器の構成

【図5】

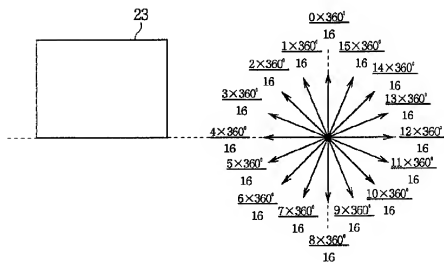


図5 回転角度手動検出器の回転角度検出方向

【図6】

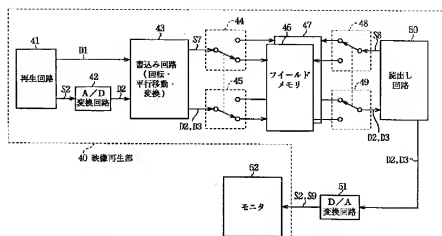


図6 第1実施例によるカメラ型VTRの映像再生部の構成

【図8】

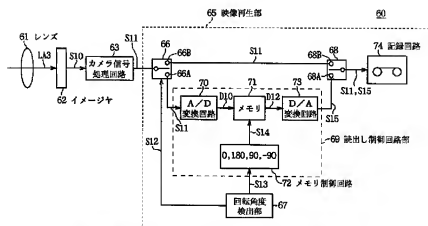


図8 第2実施例によるカメラ型VTRの映像記録部の構成

【図15】

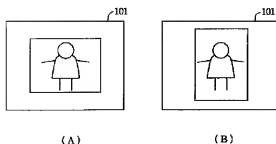


図15 他の実施例によるモニタに表示される映像の様子



【図9】

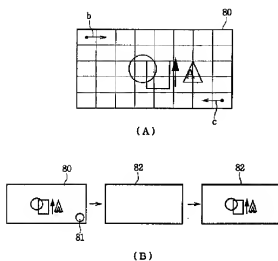


図9 0度、180度における映像の読出し制御

【図12】

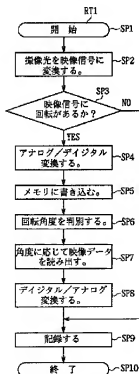


図12 第2実施例による映像記録処理手順

【図10】

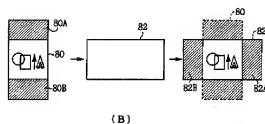
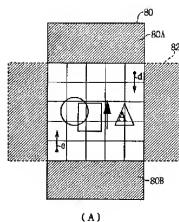


図10 90度、-90度における映像の読出し制御

【図 11】

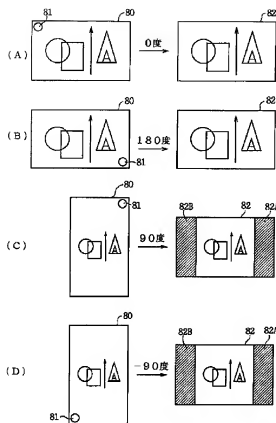


図 11 ニューファインダ及びモニタに表示される映像の様子

【図 14】

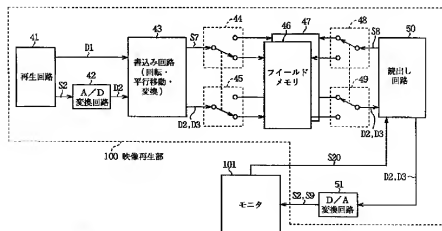


図 14 他の実施例によるカメラ一体型 VTR の映像再生部の構成

【図16】

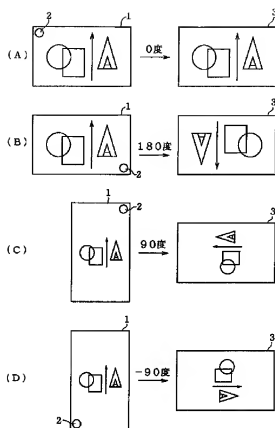


図16 従来のカメラ型VTRによるビューファインディング及び  
モニタに表示される映像の様子

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04N 5/91

識別記号 序内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 泉 伸明  
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

(72)発明者 出井 恒治  
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内